

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02169244  
PUBLICATION DATE : 29-06-90

APPLICATION DATE : 23-12-88  
APPLICATION NUMBER : 63323456

APPLICANT : MITSUI TOATSU CHEM INC;

INVENTOR : WAKI HIROSHI;

INT.CL. : B32B 15/08 B32B 7/02

TITLE : REFLECTING BODY



**ABSTRACT :** PURPOSE: To improve the environmental durability of a light reflecting body by overcoming the deterioration of the capacity of the light reflecting body by adhering a membrane based on silver to at least one surface of a plastic film to form a silver membrane layer and containing one or more kind of a specific substance in the silver membrane layer.

CONSTITUTION: As the material of a plastic film 1, a hydrophobic resin is desirable and, for example, a membrane layer 2 based on silver and containing one or more kind of a metal selected from a group consisting of Au, Al, Cu, In, Mg, Ti, Sn, Si, Cr, Co, Ni, Mo, Ta, V, W, Mn, Zn, Pt, Pd and Pb is formed on the plastic film 1. The amount of Ag being a main component is pref. 80-99.99%, more pref., 90-99%. When the amount of silver is below 80%, reflectivity is insufficient and, in a membrane composed only of silver, a lowering of durability becomes impossible to neglect.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-169244

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 32 B 15/08  
7/02

識別記号

1 0 3

P

庁内整理番号

7310-4F  
6804-4F

⑬ 公開 平成2年(1990)6月29日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 反射体

⑯ 特 願 昭63-323456

⑰ 出 願 昭63(1988)12月23日

⑱ 発 明 者	高 瀬	三 男	千葉県鎌ケ谷市右京塚11-18
⑲ 発 明 者	福 田	信 弘	神奈川県横浜市栄区飯島町2882番地
⑳ 発 明 者	脇	浩	東京都三鷹市下連雀3-32-15-707
㉑ 出 願 人	三井東圧化学株式会社		東京都千代田区霞が関3丁目2番5号

明 細 書

1. 発明の名称

反射体

2. 特許請求の範囲

(1) プラスチックフィルムの少なくとも一面に銀を主成分とした薄膜が付着させられて光反射層たる銀薄膜層を形成し、該銀薄膜層にAu、Al、Cu、In、Mg、Ti、Sn、Si、Cr、Co、Ni、Mo、Ta、V、W、Mn、Zn、Pt、Pd、Pbからなる群より選ばれた物質を少なくとも一種以上含ませたことを特徴とする前記反射体。

(2) 主成分である銀が重量比にして80%以上である請求項1記載の反射体。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、銀-プラスチックフィルムを使用した鏡または光反射体となり高反射率であるために明るく、強い衝撃により破損した場合にも破片が飛散する危険がない安全な鏡や光反射板の製作用

素材に関する。

さらに詳細には、ショーケース、ショーウィンドー、窓、ドアなどの素材部分または植物工場の壁や蛍光灯反射板に容易に粘着されて、その透明部分の全面、または一部が、鏡その他の所望の反射体に改造され得る有用な反射体製作用素材に関する。

また、より詳細には、銀を主成分とする光反射層にAu、Al、Cu、In、Mg、Ti、Sn、Si、Cr、Co、Ni、Mo、Ta、V、W、Mn、Zn、Pt、Pd、Pbからなる群より選ばれた物質を少なくとも一種以上含有せしめることにより、光、熱、ガス等に対する抵抗性が著しく向上し、特に耐紫外線劣化テストにおいて波長600nmにおける光線反射率が初期値の80%に低下する時間が通常2000時間以上、しばしば5000時間以上にも達する耐光性の優るべき高い反射体製作用素材に関する。

(従来技術および問題点)

従来、鏡は基体である硝子板の一面に、銀メッ

キしたもの、あるいは基体である透明プラスチック板にアルミニウムを蒸着したものなどが、予め一体的に製作されて、利用者に提供され使用されてきた。また、植物工場の光反射板や高反射板付蛍光灯としては、アルミ板、ステンレス板やそれらを覆ったものが使用されてきた。

しかして、汎用の銀メッキガラス製の鏡は明るい割れ易く、破損の際は利用者を負傷させる危険も大きく、大型のものは重量が著しく増大して、その取扱、設置、設備に際し十分な配慮工夫が必要である。重量大なることと破損に伴う危険の二つが相関していることが、既存の銀-ガラス製の鏡の大きい欠点である。

また、既製の鏡は嵩高であり、製作の場所から使用される場所に運搬し、設置するに当たって十分な注意が必要とされるのであり大いに不便である。室内などに鏡を設備するには、設置するための場所、壁面の選定、採光などに相当の配慮も必要であり、この点も少なからず不便である。

さらに、アルミニウム蒸着プラスチック製鏡は

、反射率が劣るために銀製に比較して暗く、歴見的に低級品であるとの印象を免れ難い。

また、鏡に限らず、植物工場の省電力化のための光反射板、OA化が促進される中、明るく省エネルギータイプの高反射蛍光灯が要望されていたが、従来の反射率80%程度のアルミ蒸着品やステンレス品ではかかる要請に応えるためには、全く不十分であった。

これらの問題点は、プラスチックフィルム上に高反射率の銀薄膜層を形成した素材を用いることにより解決できると考えられるが、種々の検討を重ねた結果、プラスチックフィルム上の銀薄膜は、熱、光、ガス等の環境因子によって、その性能が著しく劣化するという技術的課題があることが分かった。

#### (発明の目的)

すなわち、本発明は、銀を主成分とする光反射体の、熱、光、ガス等の環境因子による性能の劣化を改善し、対環境耐久性を大幅に改善することを目的とする。

#### (基本的着想)

本発明者は、かかる課題を解決するため、鋭意検討した結果、銀の他にAu、Al、Cu、In、Mg、Ti、Sn、Si、Cr、Co、Ni、Mo、Ta、V、W、Mn、Zn、Pt、Pd、Pbからなる群より選ばれた物質を少なくとも一種以上介在させることにより、上記、熱、光、ガス等の環境因子による光反射体の性能劣化が克服でき、光反射体の対環境耐久性が大巾に改善されることを発見し、本発明を完成した。

#### (発明の開示)

すなわち、本発明は、

プラスチックフィルムの少なくとも一面に銀を主成分とした薄膜が付着させられて光反射層たる銀薄膜層を形成し、該銀薄膜層にAu、Al、Cu、In、Mg、Ti、Sn、Si、Cr、Co、Ni、Mo、Ta、V、W、Mn、Zn、Pt、Pd、Pbからなる群より選ばれた物質を少なくとも一種以上含ませたことを特徴とする前記反射体、であり、特に、

主成分である銀が重量比にして80%以上である反射体、である。

以下、本発明を詳細に説明する。

第1図は、本発明の反射体の層構成を示す模式図であるが、本発明で使用するプラスチックフィルム1の素材としては、疎水性樹脂が望ましく、好ましい樹脂を例示するならば、ポリエステル、ポリエーテル、ポリアリレート、アクリル樹脂、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニールなどのホモポリマーまたはコポリマーなどがあげられ、より好ましくはポリエステル、アクリル樹脂が用いられる。

このフィルムは、無色透明、着色透明、不透明いずれも所望により利用可能である。

本発明として、好ましい実施の形態は、ポリエステルフィルム上に銀を主成分とし、Au、Al、Cu、In、Mg、Ti、Sn、Si、Cr、Co、Ni、Mo、Ta、V、W、Mn、Zn、Pt、Pd、Pbからなる群より選ばれた金属を少なくとも一種以上含んでいる薄膜層2を形成し

たものであり、その形成方法としては、真空蒸着、スパッタリング、イオンブレーティング、イオン化蒸着、イオンクラスタービーム蒸着等を用いることができる。

主成分である銀の量としては80%以上、99.99%以下が好ましく、より好ましくは90%以上、99%以下が好ましい。銀の量が80%未満の場合には、反射率が十分でなく、また、銀のみの薄膜では耐久性の低下が無視できなくなる。

前記保護膜反射体層は、本発明の目的を損なわない程度の他の微量の金属及び金属化合物を含有することができる。

本発明の反射体は、第2図に示すように、銀等の薄膜層の反対側のプラスチックフィルム上に透明な保護層3を設けてもよい。このような保護層により、反射体の表面硬度、耐光性、耐ガス性、耐水性など、外的環境因子の影響を抑制することができる。このような保護層の形成に利用できる物質の例としては、例えばポリメタクリル酸メチルなどのアクリル樹脂、ポリアクリルニトリル樹

脂、ポリメタクリルニトリル樹脂、エチルシリケートより得られる重合体などの珪素樹脂、ポリエステル樹脂、フッ素樹脂などの有機物質の他に酸化珪素などの無機物質が有用である。

透明保護層の形成方法としては、コーティング、フィルムのラミネートなど、既存の方法があげられる。また、これらの膜厚は本発明の目的である光反射能を低下させずに、保護効果を発揮する範囲である必要があり、その材料、用途に応じて適宜変更して用いられる。

斯くして、本発明に従えば、耐久性に優れており、優れた性能を有する光反射体を提供されるのである。

本発明を用いて、拡大鏡または集光鏡を構成するために銀膜層の少なくとも主面に、表面に相應する曲率を与えるレンズ状透明物質を付着させることができる。

#### (産業上の利用可能性)

本発明にかかる反射体の用途は、簡単に製作される鏡などの反射体である。具体的示例としては

め便利に使用されうるのである。

また建築物のインテリア用途として既存の窓、ドアのガラスの全面、あるいはその所望の一部分が、なんらスペースを必要とすることなく、鏡その他の希望の反射体に、容易かつ随意に転換されうる。

さらに、窓ガラスの室内側に貼付けして使用するとき、夏期など遮光と断熱の両効果が得られる。

また不要となった時には、剥離させ容易に除去することが可能であることも利点の一つである。

本発明の別の用途としてはたとえば鑑賞魚用ガラス水槽の所望のガラス面の鏡面化にも用いられる。

以下、本発明の具体的な説明を実施例に示す。

#### (実施例)

##### 実施例1

膜厚50 $\mu$ mの二軸延伸ポリエチレンテレフレートフィルム上に、厚さ1000 $\text{\AA}$ の銀および銅よりなる薄膜層(銀92重量%、銅8重量%)

、窓、ドア、または風防などのガラス板、あるいはプラスチック板、金属板等に本発明の反射体を接着剤、粘着剤または両面テープなどを用いることにより容易に貼付けすることができる。このため反射体の設置用のスペースは無いに等しく、採光についての配慮も、軽減され、破砕飛散防止の機能も兼備する明るい鏡や反射体を構成できる。

また、本発明の反射体は、製作場所から使用場所への輸送形態として、ロール状などの荷姿にできるため極めて便利容易であり使用場所に応じて鏡など所望の反射体を簡単に提供することができるのである。

さらに本発明の反射体は、ガラスのような破損、飛散しやすい基板を使用した場合、特に、破損、飛散防止機能が大きいために安全であり、テニス、ゴルフ、体操、ダンス、エアロビクス場やその他のスポーツ施設におけるフェームチェック用、装飾パネルなど家具調度用、室内スペースを広く感じさせるインテリアスクリーン用、また、玄関・居間などに設備して服装チェック用などのた

を形成し、光反射体製作用素材を得た。

銀薄膜は、直流マグネトロンスパッタリングにより形成した。

その光反射体製作用素材の耐紫外線劣化促進試験を行い、光反射率(600nm)が初期値の80%になるまでの時間を劣化時間として測定した。表1にその結果と、耐紫外線劣化促進試験前の光反射率を示した。

これからわかるように、光反射率をほとんど低下させることなく、劣化時間が2000hr以上と優れた耐久性を有していた。

#### 実施例2

実施例1と同じフィルム上に、厚さ900Åの銀、金および銅よりなる薄膜層(銀90重量%、金4重量%、銅6重量%)を形成し、光反射体製作用素材を得た。薄膜形成法および劣化促進試験は、実施例1と同様に評価し、表1に結果を示す。実施例1同様優れた光反射率と耐久性を有していた。

#### 実施例3

膜厚50μmのメタクリル酸メチルを主成分とするフィルム上に、厚さ1000Åの銀、白金よりなる薄膜層(銀98重量%、白金4重量%)を形成し、光反射体製作用素材を得た。薄膜形成法および劣化促進試験は、実施例1と同様に評価し、表1に結果を示す。実施例1同様優れた光反射率と耐久性を有していた。

#### 比較例1

実施例と同じフィルム上に、真空蒸着法により、厚さ1000Åの銀薄膜を形成した。

この積層体の劣化促進試験を行い、結果を表1に示した。

これからわかるように、銀のみから形成した反射体は、紫外線に対する耐久性が著しく悪いことがわかった。

表1

	光反射率初期値 (600nm)	劣化時間 (hr)
実施例1	95%	>2,000
実施例2	94%	>2,500
実施例3	94%	>2,000
比較例1	96%	200

#### (発明の効果)

本発明の反射体製作用素材により構成される反射体は、破損飛散防止機能が大きいために安全であり、テニス、ゴルフ、体操、ダンス、エアロビクス場やその他のスポーツ施設におけるフォームチェック用、装飾パネルなどの家具調度用、室内スペースを広く感じさせるインテリアスクリーン用、また、玄関、居間などに設備して服装チェック用などのために便利に使用される。

また、鏡としての利用の他に、植物工場の省電力化のための光反射板、省エネルギータイプの高反射発光灯などにも使用される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は、本発明の反射体の層構成を示す模式図である。

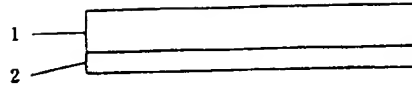
図において、

1.....プラスチックフィルム、2.....銀を主成分とする薄膜層、3.....保護層、を示す。

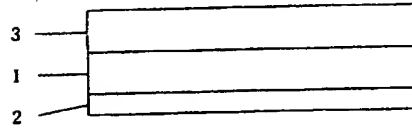
特許出願人 三井東圧化学株式会社

図面

第1図



第2図



THIS PAGE BLANK (USPTO)